

La Sociedad Geológica Mexicana, en el marco de los festejos para el 100° Aniversario de su fundación, conjuntamente con la Unión Geofísica Mexicana, Asociación Geotérmica Mexicana, SELPER México, □ Unión Mexicana para Estudios del Cuaternario, Sociedad Mexicana de Mineralogía, Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, Sociedad Mexicana de Paleontología, Instituto Nacional de Geoquímica convocan a la

### IV REUNIÓN NACIONAL DE CIENCIAS DE LA TIERRA

31 octubre – 5 noviembre de 2004  
Hotel Misión Juriquilla, Querétaro  
en una ex hacienda del siglo XVIII. El Hotel Misión se ubica a 15 km del centro de Querétaro y a 1 km del □ Centro de Geociencias del campus UNAM Juriquilla.

El programa técnico incluirá conferencias magistrales, sesiones especiales, simposia y sesiones generales

#### TEMARIO GENERAL

Cartografía y Sistemas de Información Geográfica  
Climatología y Cambios Climáticos  
Educación en Geociencias  
Estratigrafía  
Exploración Geofísica  
Física de la Atmósfera  
Física Espacial  
Geohidrología  
Geofísica de la Tierra Sólida  
Geofluidos  
Geología Ambiental  
Geología del Petróleo  
Geología Estructural y Tectónica  
Geología del Cuaternario  
Geomagnetismo y Paleomagnetismo  
Geomorfología

Pasa a la 2 >>>

### Convenios de Colaboración Académica

El establecimiento de nuevos vínculos de colaboración académica a través de la firma de convenios, acuerdos y bases de colaboración, constituye una de las tareas prioritarias para el Instituto de Geofísica. Entre los convenios recientemente establecidos con instituciones nacionales y del extranjero tenemos:

#### Convenio Específico de Colaboración

**\*Universidad Autónoma de San Luis Potosí**  
**Objeto:** La colaboración entre las partes a fin de llevar a cabo actividades conjuntas en el área de Geociencias, estableciendo canales de comunicación que permitirán el intercambio académico y científico, específicamente para apoyar de manera equitativa la realización de estancias de investigación para estudiantes, profesores e investigadores y desarrollar proyectos conjuntos de investigación, docencia y formación de personal calificado.

**Fecha de firma:** 01 de diciembre 2003.  
Con duración de tres años, prorrogable previa evaluación de los resultados obtenidos y mediante acuerdo por escrito de las partes.

#### Bases de Colaboración

**\*Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas**

**Objeto:** Desarrollar la infraestructura necesaria para la transmisión de datos del nivel del mar, por telemetría, desde las estaciones que se encuentran en los puertos de México a las instalaciones del Instituto de Geofísica.

**Fecha de firma:** 03 de abril 2003  
Con duración de un año efectivo a partir de la fecha de su firma.

Pasa a la 3 >>>

» » Viene de la primera

## ***IV REUNIÓN NACIONAL . . .***

Geoquímica  
Geotécnica  
Geotermia  
Mineralogía  
Oceanografía Física  
Paleontología  
Percepción Remota  
Petrología  
Sedimentología  
Sismología  
Yacimientos minerales  
Vulcanología

Más información en la página:  
<http://geminis.geociencias.unam.mx/VRNCT.htm>

### ***Conferencias y Seminarios realizados en el IGEF durante enero de 2004***

***Advanced computational techniques  
for moving boundaries and  
interfaces and fluid-structure  
interactions***

Tayfun E. Tezduyar

***Fechamiento de muestras geológicas y  
arqueológicas:  
como nos ayudan las radiaciones naturales***  
Angel Ramírez Luna

***Comparación de algunas características del  
relieve marciano y del terrestre***  
Yolanda Cedillo Flores

### ***Integrantes del Consejo Interno del IGEF Periodo 2004 - 2006***

El Consejo Interno del Instituto de Geofísica para el periodo 2004 - 2006 estará conformado por los siguientes académicos:

Xóchitl Blanco Cano, Departamento de Física Espacial

Margarita Caballero Miranda, Departamento de Geomagnetismo y Exploración Geofísica

Blanca Mendoza Ortega, Departamento de Investigaciones Solares y Planetarias

Rosa Ma. Prol Ledesma, Departamento de Recursos Naturales

Carlos Valdés González, Departamento de Sismología

Juan Carlos Mora Chaparro, Departamento de Vulcanología

Manuel Mena Jara, Técnico Académico

Juan Esteban Hernández Quintero, Técnico Académico

Avto Gogichaishvili, Departamento de Geomagnetismo y Exploración

Ismael Herrera Revilla, Departamento de Recursos Naturales

Cinna Lomnitz, Departamento de Sismología

Amando Leyva Contreras, Secretario Académico

Luis Alva Valdivia, Consejero Universitario

Jaime Urrutia Fucugauchi, Director

Jorge Pérez Peraza, Consejero CAFM

José Luis Macías, Consejero CTIC

## Convenios de Colaboración Académica

### Bases de Colaboración

#### **\*Dirección General de Servicios de Cómputo Académico**

**Objeto:** Desarrollar materiales didácticos con el uso de tecnologías de la información y comunicación.

**Fecha de firma:** 02 de octubre 2003

Con duración de un año efectivo a partir de la fecha de su firma, renovables por periodos iguales si las partes así lo acuerdan por escrito.

### Acuerdo de Colaboración Científica

#### **\*Universidad de Palermo a través de su Departamento de Geología y Geodesia**

**Objeto:** Llevar a cabo conjuntamente investigaciones acerca del tema “Comparación de metodologías de evaluación de la vulnerabilidad por contaminación del agua en sistemas hidrogeológicos complejos”

**Fecha de firma:** 25 de agosto 2003

Vigencia de tres años, contados a partir de la fecha de su firma, y podrá ser prorrogado tácitamente, a menos que una de las partes comunique a la otra por escrito y con seis meses de antelación su intención de darlo por terminado.

### Bases de Colaboración

#### **\*La Coordinación de Humanidades, la Coordinación de la Investigación Científica, el Instituto de Investigaciones Antropológicas, el Instituto de Geofísica y el Instituto de Geología**

**Objeto:** Realizar investigaciones conjuntas en los métodos de fechamiento de radiocarbono y establecer y operar un Laboratorio Universitario de Radiocarbono. Asimismo, apoyar la participación de investigadores, técnicos académicos y estudiantes de la UNAM dentro de este programa de colaboración científica y promover acciones conjuntas con la comunidad nacional e internacional en los temas de interés relacionados a los fines de su creación.

**Fecha de firma:** 13 de febrero 2004

Las presentes bases tendrán una duración de cinco años efectivos a partir de la fecha de su firma y susceptibles de renovarse por un periodo adicional, previo acuerdo escrito y firmado por las partes integrantes.

### Convenio de Colaboración

#### **\*Universidad de Pinar del Río, “Hermanos Saíz Montes de Oca”**

**Objeto:** Llevar a cabo actividades conjuntas en el área de las ciencias geológicas, estableciendo canales de comunicación que permitirán el intercambio académico y científico, específicamente para apoyar de manera equitativa la realización de estancias de investigación para estudiantes, profesores e investigadores y desarrollar proyectos conjuntos de investigación, docencia y formación de personal calificado.

**Fecha de firma:** 01 de marzo de 2004

Con duración de tres años, prorrogable previa evaluación de los resultados obtenidos y mediante acuerdo por escrito entre las partes.

## Profesores Visitantes



El Dr. Kenji Satake, experto en el estudio de generación de tsunamis y actualmente Director Adjunto del Centro de Fallas Activas en el Servicio Geológico de Japón, visitó nuestro Instituto el lunes 15 y martes 16 de febrero.

Durante su estancia el doctor Kenji Satake impartió un seminario en el Auditorio Tlayolotl del Edificio Anexo del Instituto de Geofísica.

El seminario versó sobre las relaciones de tsunamis y sismos en las zonas de subducción, basadas en observaciones del fondo marino y de sedimentos en las costas.

El Dr. Satake realizó su doctorado en la Universidad de Tokio y un posdoctorado en CALTECH con el Dr. Hiro Kanamori.

Fue Profesor de la Universidad de Michigan por cinco años, antes de regresar a Japón donde se integró al Servicio Geológico.

Sus investigaciones consideran los temas de:

- (1) generación de tsunamis y su modelado
- (2) tsunamis generados por sismos en zonas de subducción de Japón, Centro y Sudamérica
- (3) paleosismología en la generación de grandes tsunamis en el contorno del Pacífico
- (4) propagación y predicción de tsunamis
- (5) predicción de tsunamis generados por sismos

Actualmente participa también como asesor en varios grupos japoneses e internacionales en programas de mitigación y prevención de desastres originados por tsunamis.

Por intermediación del proyecto de intercambio académico: Fábrica Magnética de las Rocas Magmáticas, nos visitó el pasado 17 de febrero el doctor Bernard Henry, del Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP).

Durante su visita el doctor Bernard Henry impartió el seminario: Magnetic Fabric of Magmatic Rocks dirigido a estudiantes e investigadores del Departamento de Geomagnetismo y Exploración Geofísica de nuestro Instituto.

Dentro de sus actividades académicas en nuestro país el doctor Bernard Henry realizó trabajo de campo en el área de Jalisco, Nayarit y en el estado de Guerrero con el fin de realizar un estudio paleomagnético de la Faja Volcánica Trans-Mexicana.

# GEOFISICA INTERNACIONAL

La Sección Editorial del IGEF, que edita la revista trimestral de la Unión Geofísica Mexicana *Geofísica Internacional*, nos informa que en su número 1 del volumen 43, correspondiente a los meses enero - marzo de 2003, integra los artículos siguientes:

## CONTENTS

Volume 43, 1, January - March, 2004

### SPECIAL ISSUE (Part A)

Selected papers presented at the VI Latin American Conference on Space Geophysics (COLAGE),  
Concepción, Chile, October 2001

#### FOREWORD

- N. ORTIZ DE ADLER and A. G. ELIAS: The solar cycle in the temperature of the tropical stratosphere.
- R. CLEMESHA, P. P. BATISTA, H. TAKAHASHI, D. GOBBI, A. F. DE MEDEIROS and D. M. SIMONICH: Upper atmosphere research at the Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais of Brazil.
- R. A. GUARNIERI, F. L. GUARNIERI, D. BALBUENO CONTREIRA, L. FRANCO PADILHA, E. ECHER, D. KIRSCH PINHEIRO, A. M. PASSAGLIA SCHUCH, K. MAKITA and N. J. SCHUCH: Ozone and UV-B radiation anticorrelations at fixed solar zenith angles in southern Brazil.
- G. A. MANSILLA and R. G. EZQUER: Upper-atmosphere perturbations at subauroral latitudes during an intense geomagnetic storm.
- A. F. MEDEIROS, H. TAKAHASHI, P. P. BATISTA, D. GOBBI and M. J. TAYLOR: Observations of atmospheric gravity waves using airglow all-sky CCD imager at Cachoeira Paulista, Brazil (23° S, 45° W).
- A. DAL LAGO, R. SCHWENN, G. STENBORG, W. D. GONZALEZ, A. L. C. DE GONZALEZ, L. E. A. VIEIRA, E. ECHER, F. L. GUARNIERI and N. J. SCHUCH: Deceleration observed in the coronal mass ejection event of July 25th, 1999.
- S. DASSO, N. GOPALSWAMY and A. LARA: Forecast of solar ejecta arrival at 1 AU from radial speed.
- E. ECHER, N. J. SCHUCH, K. MAKITA and S. OKANO: Observations of broadband solar UV-A irradiance at Santa Maria, Brazil (29°S, 53° W).
- J. A. GONZÁLEZ-ESPARZA, A. CARRILLO, E. ANDRADE, R. PÉREZ ENRÍQUEZ and S. KURTZ: The MEXART interplanetary scintillation array in Mexico.
- A. LARA G., A. GONZÁLEZ-ESPARZA and N. GOPALSWAMY: Characteristics of coronal mass ejections in the near Sun interplanetary space.
- M. C. LÓPEZ FUENTES, C. H. MANDRINI, P. DÉMOULIN and L. VAN DRIEL-GESZTELYI: Inferring the writhe of magnetic flux tubes from the evolution of active solar regions.
- C. A. MENDOZA-BRICEÑO, L. SIGALOTTI and N. Y. AÑEZ-PARRA: Numerical simulation of the cooling of a solar flare.
- E. R. RODRÍGUEZ FLORES, R. E. RODRÍGUEZ TABOADA and R. GÁMEZ DÍAZ: Time evolution of fine structures of a main sunspot in the SD108 and SD284 groups.
- E. ECHER, N. R. RIGOZO, M. P. SOUZA ECHER, L. E. A. VIEIRA and D. J. R. NORDEMANN: Reconstruction of the aa index on the basis of spectral characteristics.
- P. FERNÁNDEZ DE CAMPRA and M. ZOSSI DE ARTIGAS: Comparison between indices during geomagnetic disturbances.
- T. HEREDIA and A. G. ELÍAS: Diurnal variation of NmF2 associated with ExB drift at the equator during solar maxima.
- B. LAZO OLAZÁBAL, K. ALAZO CUARTAS, M. RODRÍGUEZ GONZÁLEZ and A. CALZADILLA MÉNDEZ: Diurnal variation of B parameters over Havana at low solar activity.
- A. MENDES DA COSTA, J. WILLIAMS VILAS BOAS and E. S. DA FONSECA JUNIOR: GPS Total Electron Content measurements at low latitudes in Brazil for low solar activity.

## Conferencias de Divulgación Científica del Instituto de Geofísica

El Instituto de Geofísica hace una cordial invitación para que asistan a sus próximas conferencias de divulgación:

Marzo 25: *Minería y contaminación, mitos y realidades en México.*  
doctora Ma. Aurora Armienta

Abril 29: *El aerosol planetario, nuestra segunda atmósfera.*  
doctor Amando Leyva

La cita es en el auditorio Tlayotli del Instituto de Geofísica a las 12:00 horas

*¡Los Esperamos!*

## Reuniones Consejo Interno del IGEF 1er. Semestre 2004

### CALENDARIO DE REUNIONES DEL CONSEJO INTERNO

Febrero - Agosto de 2004

RECEPCION DE DOCUMENTOS FECHA LIMITE	SESIONES CONSEJO INTERNO
Febrero 6, 04	Febrero 27, 04
Marzo 5, 04	Marzo 26, 04
Mayo 7, 04	Mayo 28, 04
Junio 1º, 04	Junio 18, 04
Junio 14, 04	Julio 2, 04
Julio 9, 04	Agosto 13, 04

Si tienes algo que agradecer,  
es tiempo de Dar...



Por medio de Fundación UNAM, A.C., puedes tener la satisfacción de sentirte una vez más universitario al otorgar recursos que ayuden a impulsar grandes proyectos en beneficio de la UNAM y sus alumnos.

Afíliate como socio activo, obtén tu credencial, realiza una aportación anual de acuerdo a tus posibilidades y recibe un escudo como distintivo de tu aportación.

Ten la satisfacción de hacer algo por la UNAM.

APORTACIÓN *		RECIBES	
Anual	mensual		
\$ 500	\$ 42		
\$ 1500	\$ 125		
\$ 3000	\$ 250		
\$ 6000 ó más	\$ 500		



\* Deducible de impuestos.  
\*\* Socio Puma, nueva categoría de asociada.

Con tu credencial obtendrás beneficios por tus consumos en:  
Bodegas Gigante • Cafeterías Toks • Fondo de Cultura Económica • Gigante • Fiesta Americana • Fiesta Inn • Sanborns • Sanborns Café • Sears • Super G • Super Gigante • Super Maz • además recibirás el 50% de descuento en Eventos Culturales de la Universidad.

Aportaciones a nombre de Fundación UNAM, A.C. en:  
Banamex, Sucursal 0870, Cta. 533019, Ref. 9900100 • Inbursa, Cta. 011-00049-001-8 • Con cargo a tarjeta de crédito: Visa, Mastercard, American Express • Pago con cheque • Descuento por nómina (en caso de ser empleado universitario) • Pago por internet en la página web: [www.fundacion.unam.mx](http://www.fundacion.unam.mx)

Depósitos:  
Enviar por fax ficha de depósito junto con los datos necesarios para elaborar y mandar el recibo deducible de impuestos

Cargo a tarjeta y aportación con cheque:  
Comunicarse a nuestras oficinas o a través de [www.fundacion.unam.mx](http://www.fundacion.unam.mx)

Informes:  
Tel: 53-400-900 • Fax: 53-400-909 • Lada sin costo: 01-800-000-8626 • E.U.A.: 1-877-888-8626  
E-mail: [fundunam@servidor.unam.mx](mailto:fundunam@servidor.unam.mx) • Página web: [www.fundacion.unam.mx](http://www.fundacion.unam.mx)  
Pennsylvania 203, Colonia Nápoles, México, D.F., C.P. 03810

### EQUIPOS DE DETECCIÓN SÍSMICA

# REF TEK

Tecnología y Equipamiento, S.A. de C.V.

Durango 69  
Col. Roma  
Tel: 5517 • 0941

[kimura@prodigy.net.mx](mailto:kimura@prodigy.net.mx)  
[www.eikkon.com/tecnologia](http://www.eikkon.com/tecnologia)

## GRADUACIONES

La Coordinación del Posgrado en Ciencias de la Tierra nos informa de las graduaciones realizadas en sus programas de Maestría y Doctorado

**Ramírez Sánchez, Juan Guadalupe**  
**Doctor en Ciencias (Física Espacial)**

Fecha de graduación: 16-Oct-03  
Título de tesis: Influencia de la actividad solar sobre el clima de la Tierra  
Tutora: Dra. Blanca Mendoza Ortega

**Romero Rodríguez, Claudia Verónica**  
**Maestra en Ciencias (Sismología)**

Fecha de graduación: 27-Nov-03  
Título de tesis: Migración sísmica con métodos de diferencias finitas de Fourier  
Tutor: Dr. Sergio Chávez Pérez

**Morales Contreras, Juan Julio**  
**Doctor en Ciencias**  
**(Física del Interior de la Tierra)**

Fecha de graduación: 05-Dic-03  
Título de tesis: Determinación de la paleointensidad absoluta sobre las rocas mexicanas y sudamericanas: aspectos metodológicos e implicaciones geomagnéticas  
Tutor: Dr. Avtandyl Gogichaisvili

**Flores Jardines, Edgar**  
**Maestro en Ciencias (Física de la Atmósfera)**

Fecha de graduación: 28-Nov-03  
Título de tesis: Percepción remota de contaminantes atmosféricos mediante dos métodos espectroscópicos (FTIR-DOAS) en la zona centro de la ciudad de México  
Tutor: Dr. Michel Grutter de la Mora

**Norato Cortés, Tania Aleida**  
**Maestra en Ciencias**  
**(Geología Estructural y Tectónica)**

Fecha de graduación: 3-Dic-03  
Título de tesis: Variaciones espacio-temporales de las características geoquímicas y las tasas de efusión en la faja volcánica transmexicana occidental y central  
Tutor: Dr. Luca Ferrari Pedraglio

**Conde Álvarez Ana Cecilia**  
**Doctora en Ciencias (Física de la Atmósfera)**

Fecha de graduación: 24-Nov-03  
Título de tesis: Cambio y variabilidad climaticos. Dos estudios de caso en México  
Tutor: Dr. Carlos Gay García

**Marín Córdova, Salvador**  
**Doctor en Ciencias (Geología Ambiental)**

Fecha de graduación: 02-Dic-03  
Título de tesis: Investigación geológica y ambiental aplicada a zonas de ductos de hidrocarburos en la cuenca de México  
Tutor: Dr. José Lugo Hubp

**Pérez Fernández, Joel Bernardo**  
**Maestría en Ciencias (Física de la Atmósfera)**

Fecha de graduación: 13/02/2004  
Título de tesis: Pronóstico numérico del tiempo para el Valle de México  
Tutor: Dr. Víctor Orlando Magaña Rueda

**¡Felicidades!**

# Expedición a la Cordillera de los Andes

## EXPEDICIÓN A LA CORDILLERA DE LOS ANDES: CONSIDERACIONES SOBRE EL HIERRO Y ESTUDIO DEL YACIMIENTO FERRÍFERO EL LACO, CHILE



LUIS M. ALVA VALDIVIA

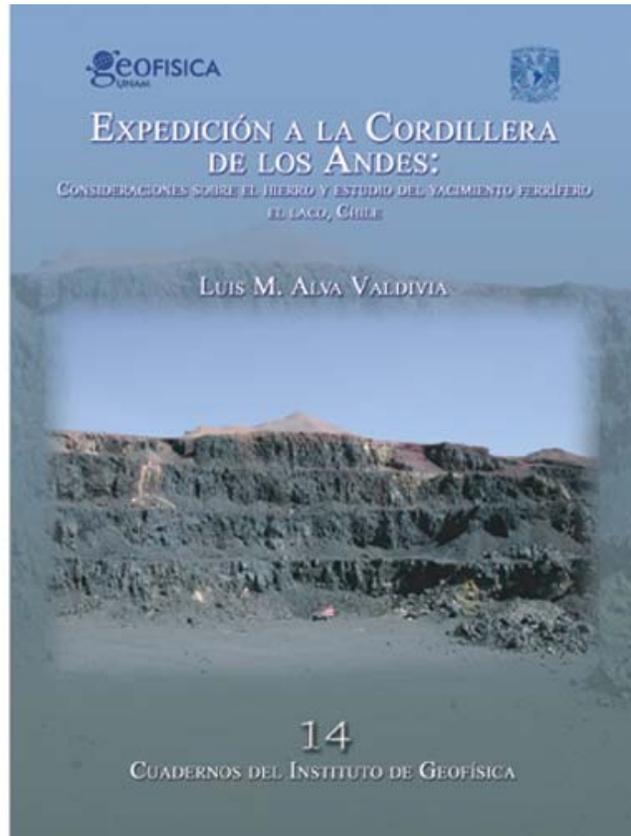
La Tierra es el tercer planeta, el quinto más grande y el más denso en el sistema solar. Tiene aproximadamente 4.5 mil millones de años de antigüedad y las rocas más viejas conocidas son de 4 mil millones de años. Seguramente el hierro, ahora sabemos principal componente del núcleo terrestre, es tan antiguo como éstas. Este mineral es el que genera el campo magnético terrestre producido por corrientes de convección en el interior, que a su vez es el motor de la tectónica o movimiento de las placas litosféricas. La Tierra está dividida en varias capas que tienen composición química distinta: la corteza, el manto y el núcleo y distintos porcentajes de compuestos de hierro se encuentran en cada una de éstas. Tomada en conjunto, la composición química de la Tierra es la siguiente: 34.6% hierro, 29.5% oxígeno, 15.2% silicio, 12.7% magnesio, 2.4% níquel, 1.9% azufre y 0.05% titanio. La presencia e importancia del hierro en nuestro planeta es esencial, tanto del punto de vista científico como económico en nuestro actual mundo industrializado. En este trabajo se exponen algunas consideraciones generales sobre el hierro y se relata la expedición a uno de los más insólitos yacimientos de hierro existentes en el globo.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ISBN 978-970-900000-0-0



Este es el más reciente título de la Serie Cuadernos del Instituto de Geofísica escrito por el doctor Luis M. Alva Valdivia, Investigador del Departamento de Geomagnetismo y Exploración, del cual reproducimos algunos párrafos de su introducción que aquí presentamos.

*Como participante e iniciador del grupo de montañismo de la UNAM recuerdo que visitar precisamente la cordillera de los Andes era uno de esos sueños de los años de estudiante. Los sueños se transforman en expectativas, o viceversa, de anhelos a veces inalcanzables que ocasionalmente son rebasados maravillosamente. Jamás imaginé que casi 25 años después se presentaría la oportunidad que vendría relacionada con una campaña de muestreo para estudios de paleomagnetismo en el depósito ferrífero El Laco, ubicado en la cordillera de los altos Andes, Chile.*

*Estos estudios son parte de un proyecto de investigación global, iniciado desde mis estudios de posgrado y hasta la fecha, cuyo objetivo principal es la creación de una base de datos de propiedades magnéticas y de observaciones micro- y nanoscópicas de las rocas y óxidos minerales presentes en los depósitos ferríferos. Algunas veces estos estudios nos permitirán sugerir hipótesis respecto a la forma en que se originaron. La mayoría de los depósitos chilenos se encuentran a lo largo de una franja llamada "Franja Ferrífera Chilena" de aproximadamente 600 km de largo por 25 km de ancho. Ésta consiste de siete*

*grandes depósitos (>100 millones de toneladas de mineral de alto grado) y unos 40 medianos y pequeños de mineral magnetita-apatita, los depósitos en esta franja se han dividido en cuatro grupos.*

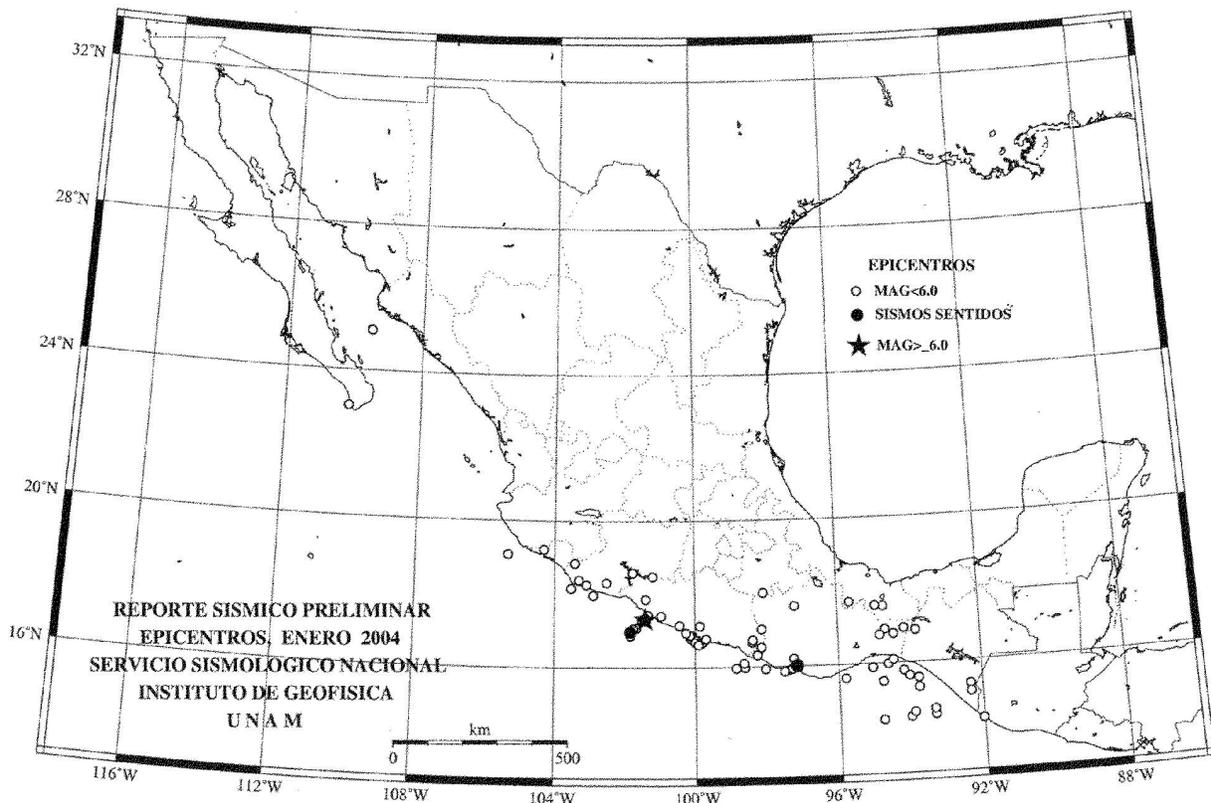
*Estudios geológicos de esta franja han permitido sugerir la posible correlación genética entre estos yacimientos y los de la Alta Cordillera, particularmente con el yacimiento El Laco, que aún conserva rasgos muy particulares en cuanto a las estructuras, texturas, mineralogía y forma en que está emplazado el mineral, que específicamente está formado de magnetita-apatita. Según estudios, este es un yacimiento "tipo" que podría explicar no sólo el origen de él mismo, sino también el origen de los que están ubicados a lo largo de la Megafalla Atacama (Cretácicos), los cuales han sido perturbados por efectos relacionados con la edad misma de emplazamiento y/o eventos geológicos subsecuentes a partir de ese momento, como: erosión, alteración hidrotermal, oxidación supergénica, recalentamientos por eventos de metamorfismo, etc. Estos rasgos han llamado la atención de muchos estudiosos en geociencias, creándose un debate sobre el origen del depósito El Laco desde hace ya más de tres décadas, prevaleciendo esencialmente los que aseguran que se trata de mineral que proviene directamente de un magma ("magmatistas") y los que sugieren que este yacimiento se formó por alteración hidrotermal y/o remplazamiento metasomático.*

*Es importante establecer claramente que esto tiene implicaciones económicas importantes para las guías de explotación de un yacimiento y/o exploración en áreas circunvecinas para localizar otros más.*

## Sismicidad del mes de enero de 2004

En el mes de enero del 2004 el Servicio Sismológico Nacional reportó 82 temblores ocurridos dentro del territorio mexicano. Estos sismos se reportaron con magnitudes entre 3.3 y 6.3. El sismo más importante se registró el 1 de enero a las 17 horas, tiempo de la centro de México. Este sismo fue sentido fuertemente en la ciudad de México y otras poblaciones del centro y las costas de Guerrero y Michoacán. El temblor ocurrió a una profundidad de 20 km y según la Universidad de Harvard ([www.seismology.harvard.edu/CMTsearch.html](http://www.seismology.harvard.edu/CMTsearch.html)) presentó un mecanismo de cabalgadura simple ( $\phi=298^\circ$ ,  $\delta=18^\circ$ ,  $\lambda=93^\circ$ ) y una magnitud de momento sísmico  $M_w=6.0$ . Por su ubicación y mecanismo, este sismo ocurrió en la interfase entre las placas de Cocos y Norteamérica, frente a las costas de Zihuatanejo, Guerrero. A los 20 minutos se reportó una réplica de magnitud  $M_w=5.8$ , de características similares al sismo principal ( $\phi=295^\circ$ ,  $\delta=10^\circ$ ,  $\lambda=98^\circ$ ). Al día siguiente se reportaron otras dos réplicas con magnitudes 4.2 y 4.1. Otro sismo importante ocurrió el día 3 de enero a las 23 horas, locales, con magnitud  $M_w=4.7$ . Este evento ocurrió también en las costas de Guerrero, pero hacia el oeste de Acapulco. El mecanismo es también de cabalgadura simple ( $\phi=297^\circ$ ,  $\delta=36^\circ$ ,  $\lambda=80^\circ$ ), indicación de sismo de interfase. El día 13 se generó otra secuencia sísmica importante en las costas de Guerrero, entre Puerto Escondido y Puerto Angel. La secuencia se inició con un sismo de magnitud  $M_w=4.9$ , que por su profundidad (32 km) y localización, atribuimos a un rompimiento dentro de la placa oceánica subducida de Cocos. El mecanismo es indicativo de compresión a lo largo de la placa oceánica ( $\phi=161^\circ$ ,  $\delta=27^\circ$ ,  $\lambda=128^\circ$ ). Este evento fue seguido por otro similar de mayor magnitud ( $M_w=5.3$ ), pero de características similares ( $\phi=132^\circ$ ,  $\delta=22^\circ$ ,  $\lambda=111^\circ$ ). Estos sismos fueron sentidos en Oaxaca y Puebla. El último sismo de alguna importancia ocurrió el día 17 a las 15 horas. Éste se ubicó en el sur del estado de Veracruz, a una profundidad de 110 km y se calculó una magnitud  $M_w=5.0$ . El mecanismo es de fallamiento normal puro ( $\phi=335^\circ$ ,  $\delta=40^\circ$ ,  $\lambda=-85^\circ$ ), con eje de tensión a lo largo de la placa oceánica subducida. Sin embargo, el acimut es bastante oblicuo a la dirección esperada. Es importante estudiar más a fondo este sismo para determinar si la desviación está asociada a una contorsión de la placa subducida. El resto de la sismicidad se distribuye entre las costas de Colima y Chiapas en todo el Pacífico Sur de México con algunos focos aislados en el Istmo de Tehuantepec y centro de Oaxaca, además de dos pequeños sismos reportados por el USGS en el golfo de California el día 13 de enero.

Javier Pacheco Alvarado



Elaboración: Casiano Jiménez Cruz

Visita nuestra página en Internet

<http://www.igeofcu.unam.mx>



Este es el servidor de información de World Wide Web del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Usted puede encontrar información de las siguientes áreas:

Información General | Áreas de Investigación | Instalaciones | Biblioteca

Posgrado | Divulgación | Directorio de E-mail | Revistas | Reuniones | Asuntos Internos

Red Latinoamericana de Ciencias de la Tierra

Para mayor información:

Instituto de Geofísica

Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán

México, D.F. 04510, México

Voz: 52 (5) 622-4120

Fax: 52 (5) 550-2486

Preguntas, Quejas o Sugerencias



**Preparando  
a México  
para el futuro**

## DIRECTORIO

### UNAM

**Dr. Juan Ramón de la Fuente**  
Rector

**Lic. Enrique del Val Blanco**  
Secretario General

**Lic. Alberto Pérez Blas**  
Secretario de Servicios a la Comunidad Universitaria

**Dr. Daniel Barrera Pérez**  
Secretario Administrativo

**Dr. René Drucker Colín**  
Coordinador de la Investigación Científica

### INSTITUTO DE GEOFISICA

**Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi**  
Director

**Dr. Amando Leyva Contreras**  
Secretario Académico

**Dra. Cecilia Caballero Miranda**  
Secretaria Técnica

**Lic. Jorge R. González Lozano**  
Secretario Administrativo

**Dr. Oscar Campos Enríquez**  
Coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra

### GEONOTICIAS

#### Consejo Editorial

**Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi**  
**Dr. Amando Leyva Contreras**  
**Dra. Cecilia Caballero Miranda**  
**Jesús D. Martínez Gómez**

Coordinación y Redacción

Jesús D. Martínez Gómez

E-mail: [boletin@geofisica.unam.mx](mailto:boletin@geofisica.unam.mx)

Corrección

François Graffé

*"Las mejores preguntas son  
aquellas para las que todavía no  
tenemos respuesta"*

**Ramón Núñez.**

*(director de los Museos  
de Ciencia Coruñeses)*

## Contenido

IV Reunión Nacional	> 1
Integrantes Consejo Interno IGEF	> 2
Convenios IGEF	> 3
Profesores Visitantes	> 4
Geofísica Internacional	> 5
Calendario de Reuniones CI	> 6
Posgrado / Graduaciones	> 7
Reporte del S. S. N.	> 9
Directorio	> 10